

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2002-521990

(P2002-521990A)

(43) 公表日 平成14年7月16日 (2002.7.16)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 4 Q 7/38		H 0 4 L 12/28	3 0 0 M 5 K 0 3 3
H 0 4 L 12/28	3 0 0	H 0 4 B 7/26	1 0 9 A 5 K 0 6 7

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2000-563098(P2000-563098)  
 (86) (22) 出願日 平成11年7月19日 (1999.7.19)  
 (85) 翻訳文提出日 平成13年1月24日 (2001.1.24)  
 (86) 国際出願番号 PCT/EP99/05352  
 (87) 国際公開番号 WO00/07401  
 (87) 国際公開日 平成12年2月10日 (2000.2.10)  
 (31) 優先権主張番号 9816159.9  
 (32) 優先日 平成10年7月25日 (1998.7.25)  
 (33) 優先権主張国 イギリス (GB)

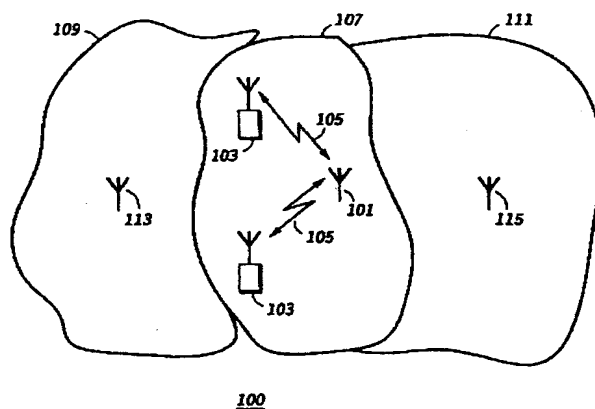
(71) 出願人 モトローラ・リミテッド  
 英国アール・ジー22、4ビー・ディー、ハ  
 ンプシャー、ベイジングストーク、ピアブ  
 ルズ・インダストリアル・エステート、ジ  
 ェイズ・クローズ  
 (72) 発明者 アンドリュー・アフテラック  
 英国アール・ジー24、8ワイ・ディー、ハ  
 ンプシャー、ベイジングストーク、ライチ  
 ビット、アイバー・ガーデンズ54  
 (74) 代理人 弁理士 大貫 進介 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信システムおよびそのための方法

(57) 【要約】

本発明は、無線通信リンク (105) を介して加入者ユニット (103) と通信するネットワークを備えた通信システム (100) に関する。通信システムの現在の状態または予測される将来の状態に関する動的システム情報が、基地局から加入者ユニットへ送信される。加入者ユニットは、この動的システム情報を受信して復調し、受信した情報に応答して、通信システムの特性の好適な値を選択する。具体的に、加入者ユニットは、通信システムの特性を好適な値に設定するようにネットワークに要求することができ、あるいは加入者ユニットとネットワークとの間の通信を好適な値に変更することができる。本発明は、開発中の汎用移動体通信システムなどのセルラー通信システムに適用可能であるが、それに限定されない。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 無線通信リンク（305）を介して少なくとも1つの加入者ユニット（303）との少なくとも1つの通信を実行する通信ネットワークを含み、複数の異なる特性を有する通信システム（100）であって、

通信システム（100）の状態に関する動的システム情報を前記通信ネットワークから少なくとも1つの加入者ユニット（303）へ送信するための手段と、

前記動的システム情報を受信するための手段および前記動的システム情報に回答して前記通信システム（100）の少なくとも1つの特性の好適な値を選択するための手段を備えた少なくとも1つの加入者ユニット（303）と、

通信システム（100）の前記少なくとも1つの特性を、前記少なくとも1つの特性の前記好適な値に設定するための手段とを備えていることを特徴とする通信システム（100）。

【請求項2】 通信システム（100）の前記少なくとも1つの特性が、通信ネットワークと少なくとも1つの加入者ユニット（303）との間の特性である、請求項1に記載の通信システム（100）。

【請求項3】 通信システム（100）の前記少なくとも1つの特性を前記好適な値に設定するための前記手段が加入者ユニット（303）内に配置される、請求項1に記載の通信システム（100）。

【請求項4】 通信システム（100）の前記少なくとも1つの特性を設定するための前記手段がネットワーク内に配置される、請求項1に記載の通信システム（100）。

【請求項5】 前記動的システム情報が全ての加入者ユニット（303）に同報通信される、請求項1に記載の通信システム（100）。

【請求項6】 前記動的システム情報が特定のグループの加入者ユニット（303）に送信される、請求項1に記載の通信システム（100）。

【請求項7】 前記動的システム情報が個別加入者ユニット（303）に送信される、請求項1に記載の通信システム（100）。

【請求項8】 送信される前記動的システム情報が、次のグループ：

a) トラヒック負荷

- b) 資源割当
- c) トラヒック・ミックス
- d) 加入者ユニット (303) の位置
- e) システム内で使用中の加入者ユニット (303) の能力
- f) ネットワークの能力
- g) ネットワークの利用可能な資源
- h) 料金表
- i) サービス・プロバイダの可用性
- j) サービス・プロバイダの能力
- k) 通信システムの可用性
- l) 他の通信システムの能力
- m) 利用可能なサービス

から選択される特性を含む、請求項1に記載の通信システム (100)。

【請求項9】 通信システム (100) の前記少なくとも1つの特性が次のグループ:

- a) 通信の時間
- b) 通信要求
- c) 通信の優先順位
- d) 通信フォーマット
- e) データ転送速度
- f) サービス・プロバイダ
- g) 通信システム
- h) サービス
- i) ハンドオーバー

から選択される、請求項1に記載の通信システム (100)。

【請求項10】 加入者ユニット (303) が、前記動的システム情報を使用者に提示するための手段をさらに備えている、請求項1に記載の通信システム (100)。

【請求項11】 加入者ユニット (303) が使用者の入力を受け取るため

の手段をさらに備え、加入者ユニットとネットワークとの間の通信の少なくとも1つの特性がこの使用者入力に応答して決定される、請求項1に記載の通信システム(100)。

【請求項12】 加入者ユニット(303)が前記動的システム情報を外部装置(303)に伝達するための手段をさらに備えている、請求項1に記載の通信システム(100)。

【請求項13】 加入者ユニット(303)が外部装置(303)からの入力を受信するための手段をさらに備え、通信システム(100)の少なくとも1つの特性が、外部装置(309)からのこの入力に応答して決定される、請求項1に記載の通信システム(100)。

【請求項14】 前記外部装置がスマートカードである、請求項12または13に記載の通信システム(100)。

【請求項15】 加入者ユニット(303)がネットワークに通信システム(100)の少なくとも1つの特性を変更するように要求するための手段と、ネットワークが前記要求に応答して通信システムの前記少なくとも1つの特性を変更するための手段とをさらに備えている、請求項1に記載の通信システム(100)。

【請求項16】 資源の分配が変更される、請求項15に記載の通信システム(100)。

【請求項17】 通信システム(100)が符号分割多元接続方式を使用し、資源の分配が基地局間の分散符号の割当を変更することによって変更される、請求項16に記載の通信システム(100)。

【請求項18】 通信システム(100)が周波数分割多元接続方式を使用し、資源の分配が基地局間の周波数の割当を変更することによって変更される、請求項16に記載の通信システム(100)。

【請求項19】 通信システム(100)がセルラー移動体通信システムであり、加入者ユニット(303)が移動局である、請求項1に記載の通信システム(100)。

【請求項20】 GSMセルラー移動体通信システムである、請求項19に

記載の通信システム（１００）。

【請求項２１】 無線通信リンク（３０５）を介して少なくとも１つの加入者ユニット（３０３）との少なくとも１つの通信を実行する通信ネットワークを含み、複数の異なる特性を有する通信システム（１００）で通信を変更する方法であって、

通信システム（１００）の状態に関する動的システム情報を通信ネットワークから少なくとも１つの加入者ユニット（３０３）へ送信するステップと、

前記少なくとも１つの加入者ユニット（３０３）で前記動的システム情報を受信し、前記動的システム情報に応答して通信システム（１００）の少なくとも１つの特性の好適な値を選択するステップと、

通信システム（３０３）の前記少なくとも１つの特性を、前記少なくとも１つの特性の前記好適な値に設定するステップとを含むことを特徴とする方法。

【請求項２２】 前記動的システム情報が加入者ユニット（２０３）に同報通信される、請求項２１に記載の通信システム（１００）で通信を変更する方法。

【請求項２３】 送信される前記動的システム情報が、次のグループ：

- a) トラヒック負荷
- b) 資源割当
- c) トラヒック・ミックス
- d) 加入者ユニット（３０３）の位置
- e) システム内で使用中の加入者ユニットの能力
- f) ネットワークの能力
- g) ネットワークの利用可能な資源
- h) 料金表
- i) サービス・プロバイダの可用性
- j) サービス・プロバイダの能力
- k) 通信システムの可用性
- l) 他の通信システムの能力

## m) 利用可能なサービス

から選択される特性を含む、請求項 2 1 に記載の通信システム (1 0 0) で通信を変更する方法。

【請求項 2 4】 通信システムの前記少なくとも 1 つの特性が次のグループ

:

- a) 通信の時間
- b) 通信要求
- c) 通信の優先順位
- d) 通信フォーマット
- e) データ転送速度
- f) サービス・プロバイダ
- g) 通信システム
- h) サービス
- i) ハンドオーバ

から選択される、請求項 2 1 に記載の通信システム (1 0 0) で通信を変更する方法。

【請求項 2 5】 前記動的システム情報を外部装置 (3 0 9) に伝達するステップをさらに含む、請求項 2 1 に記載の通信システム (1 0 0) で通信を変更する方法。

**【発明の詳細な説明】****(産業上の利用分野)**

本発明は、無線チャネルを介して加入者ユニットと通信するネットワークを備えた通信システムに関する。本発明は、汎欧州デジタル自動車電話（GSM）または現在標準化の過程にある汎用移動通信システム（UMTS）などのセルラー通信システムに適用可能であるが、それらに限定されない。

**【0001】****(従来技術)**

セルラー移動通信システムでは、各々の加入者ユニットは一般的に固定基地局と通信する。加入者ユニットから基地局への通信はアップリンクとして知られ、基地局から加入者ユニットへの通信はダウンリンクとして知られる。システムの全カバレッジ・エリアは、各々が単一の基地局によってカバーされる多数の別個のセルに分割される。セルは一般的に地理的に区別でき、隣接するセルと重なるカバレッジ・エリアを含む。加入者ユニットが1つのセルのカバレッジ・エリアから別のセルのカバレッジ・エリアに移動すると、通信リンクは、加入者ユニットと第1セルの基地局との間から、加入者ユニットと第2セルの基地局との間へと変化する。これはハンドオーバーとして知られる。特に、一部のセルは完全に、他のより大きいセルのカバレッジ内に存在することがある。

**【0002】**

全ての基地局はネットワークによって相互接続されている。このネットワークは通信回線、他の通信ネットワークへのインタフェース、ネットワークを運用するための様々な制御装置、および基地局自体を含む。加入者ユニットからの呼は、ネットワークを通してこの呼に特定の行先に送られる。呼が同一通信システムの2つの加入者ユニットの間の呼である場合、呼は、ネットワークを通して、他の加入者ユニットが現在位置しているセルの基地局へ送られる。こうして、ネットワークを通して2つの作動セル間で接続が確立される。代替的に、呼が加入者ユニットと公衆交換電話網（PSTN）に接続された電話機との間の呼である場合、呼は作動基地局から、セルラー移動通信システムとPSTNとの間のインタフェースへ送られる。次いでそれは、PSTNによってインタフェースから電

話機へ送られる。

#### 【0003】

セルラー移動通信システムは、加入者ユニットと基地局との間の無線通信用の周波数スペクトルを割り当てられる。このスペクトルは、システムを同時に使用する加入者間で分配しなければならない。GSMおよび同様のシステムでは、これは、スペクトルを多数の周波数チャンネルに分割することによって達成される。GSMでは、各々の周波数チャンネルがさらに、8個の区別できるタイム・スロットに分割される。タイム・スロットを各使用中加入者ユニットに割り当てることによって、8つの周波数チャンネルにより8つの加入者ユニットにサービスを供与することができる。各セルには多数の周波数チャンネルが割り当てられる。周波数チャンネルの数は限られているので、同一周波数チャンネルが一般的に2つの以上のセルに割り当てられる。これは周波数再利用として知られ、周波数再使用が密であればあるほど、つまり、同一周波数チャンネルが近くに集れば集まるほど、システムの達成可能なトラヒック容量は高くなる。

#### 【0004】

無線移動通信の需要が増えるにつれて、限定された資源の効率的な使用がますます重要になってくる。それに加えて、多種多様なデータ・サービスの必要性が重要さを増すと共に、サービスがいつそう多様化することが想像される。開発中の汎用移動通信システム(UMTS)は、変化するデータ転送速度、遅延、および誤り率のデータ・サービスを含む多くの異なるサービスを提供するように意図されている。このシステムは、即時の高速資源割当を要求する高優先度の時間制約型の用途と共に、非時間制約型の低優先度の用途をも両方を含む、非常に様々な用途に使用されると予想される。

#### 【0005】

現在のシステムは一般的に静的資源割当を行い、利用可能な資源が基地局に長時間割り当てられる。加入者ユニットから通信が要求されると、それはネットワークからの資源を要求する。利用可能なものがあれば、それが加入者ユニットに割り当てられ、呼が続行される。しかし、利用可能な資源が無ければ、呼は遮断され、続行することができない。



## 【0006】

多様なサービスの結果、将来の移動通信システムでは、資源要求が実質的に変動するであろう。十分に低いブロッキング・レートを確保するために、各基地局は、ピーク負荷期間中にのみ使用される高資源割当が必要になる。基地局への低資源割当は結果的に高いブロッキング・レートを生じ、従って使用者へのサービスが低下する。

## 【0007】

したがって、資源要求の変動の低下からかなりの利益を得ることができる。

## 【0008】

(発明の概要)

本発明は、加入者ユニットと通信するネットワークを備えた通信システムで資源変動を低下させ、よりよい使用者サービスを提供するためのシステムを提供しようとするものである。

## 【0009】

本発明の第1態様に従って、無線通信リンクを介して少なくとも1つの加入者ユニットと少なくとも1つの通信を実行する通信ネットワークを含む通信システムを提供する。この通信システムは複数の様々な特性を持ち、かつ通信システムの状態に関連する動的システム情報を通信ネットワークから前記少なくとも1つの加入者ユニットへ伝送するための手段を含む。前記少なくとも1つの加入者ユニットは、前記動的システム情報を受信するための手段と、前記動的システム情報に応答して通信システムの少なくとも1つの特性の好適な値を選択するための手段と、通信システムの前記少なくとも1つの特性を前記少なくとも1つの特性の前記好適な値に設定するための手段とを含む。

## 【0010】

動的システム情報は加入者ユニットに同報通信され、かつ次のパラメータの1つまたはそれ以上を含むことが好ましい。

## 【0011】

- a) トラヒック負荷
- b) 資源割当

- c) トラヒック・ミックス
- d) 加入者ユニットの位置
- e) システム内で使用中の加入者ユニットの能力
- f) ネットワークの能力
- g) ネットワークの利用可能な資源
- h) 料金表
- i) サービス・プロバイダの可用性
- j) サービス・プロバイダの能力
- k) 通信システムの可用性
- l) 他の通信システムの能力
- m) 利用可能なサービス

加入者ユニットは通信の時間、通信要求、または通信フォーマットを変更することが好ましい。

【0012】

本発明の好適な特徴に従って、加入者ユニットは、動的システム情報を使用者または外部装置に提示し、かつ使用者または外部装置から入力を受け取るための手段を含む。

【0013】

異なる好適な特徴に従って、加入者ユニットはさらに、ネットワークに通信システムの動作特性を変更するように要求するための手段を含み、ネットワークは、前記要求に応答して動作特性を変更させるための手段を含む。

【0014】

本発明の第2態様に従って、無線通信リンクを介して少なくとも1つの加入者ユニットと少なくとも1つの通信を実行する通信ネットワークを含む通信システムで通信を変更する方法を提供する。この通信システムは複数の異なる特性を有し、前記方法は、通信システムの状態に関連する動的システム情報を通信ネットワークから前記少なくとも1つの加入者ユニットに伝送するステップと、前記動的システム情報を受け取るステップと、前記少なくとも1つの加入者ユニットで前記動的システム情報に応答して通信システムの少なくとも1つの特性の好適な

値を選択するステップと、通信システムの前記少なくとも1つの特性を前記少なくとも1つの特性の前記好適な値に設定するステップとを含むことによって特徴付けられる。

#### 【0015】

本発明の実施形態について、単なる例として添付の図面を参照しながら、以下で説明する。

#### 【0016】

(好適な実施例の説明)

図1は、セルラー通信システム100を示す。システム内で、基地局100は、無線通信リンク105を介して多数の加入者ユニット103と通信する。上述の実施形態では、加入者ユニット103は具体的には移動局である。セルラー・システムでは、基地局101は特定の地理的地域107内の使用者をカバーし、他の地理的地域109、111は他の基地局113、115によってカバーされる。一般的に基地局101、113、115の各々は、同報通信搬送波に加えて1つまたはそれ以上のトラヒック搬送波を含む。同報通信伝送は全ての移動体に無差別に送信され、カバレッジ・エリア内の全ての移動体によって受信することができる。

#### 【0017】

本発明の実施形態では、通信システムの現在の状態に関する動的システム情報は、基地局から全ての加入者ユニットへ連続的に同報通信される。加入者ユニットはこの動的情報を受信して復調し、受信した情報によってその通信の要素を制御する。代替的に、現在の状態の代りに、またはそれと共に、通信システムの予測される将来の状態を同報通信することもできる。

#### 【0018】

特定の例として、サービスの料金表は、システムのトラヒック負荷によって動的に変化することができる。したがってサービスは、高負荷期間中は、資源が使用されずに残っている低負荷中より高価になるであろう。負荷は連続的に変動し、料金表は、瞬時負荷に関連させることができ、したがって連続的に変動することもできる。現在の料金表は全ての加入者ユニットに同報通信され、したがって

個々の加入者ユニットは、サービスの現在の料金表に関する情報を得る。通信がどの程度に時間制約型であるかによって、加入者ユニットは、料金が特定の閾値より低くなるときまで通信を遅延させることを選択でき、あるいは、すぐに、ただし高い費用で、送信することを選択することができる。

#### 【0019】

大抵の状況で、移動体通信システムの現在のトラヒック・ミックスは変動し、時間制約型用途の使用者と非時間制約型の用途の使用者の両方を含む。上述の実施形態では、ピーク期間中の料金が高くなるため、多数の加入者ユニットがその通信を低利用率の期間にずらし、それによってピーク期間中の時間制約型通信のブロッキングが防止されるので、累積資源要求の変動が低下する。

#### 【0020】

たとえば営業時間外は低下料金が導入されるピークおよびオフピーク期間の静的定義とは対照的に、本発明の上述の実施形態は、利用可能な資源に対してトラヒック・ミックスを動的に適応させる。その結果、資源のより柔軟な利用が得られ、重要でない通信の遅延が実質的に短くなる。

#### 【0021】

本発明の別の実施形態によると、伝送される動的システム情報は、現在の資源割当を含む。符号分割多元接続(CDMA)通信システムでは、加入者ユニットは同じ周波数スペクトルを使用し、加入者ユニットに割り当てられた拡散符号によって弁別される。標準化の過程にあるUMTSなどのCDMAシステムでは、多数の拡散符号が各基地局に割り当てられる。したがって基地局は割り当てられた最大数の拡散符号を持ち、これは各基地局の最低データ転送速度での最大使用者数を制限する。より高いデータ転送速度で伝送する使用者には、複数の拡散符号が割り当てられるか、または代替的により低い拡散率の符号を割り当てることができる。

#### 【0022】

図2は、符号の木200を示す。木の各垂直分岐は、割り当てることができる拡散符号に対応する。各拡散符号の長さは、木の垂直方向の階段を1段下がると倍加する。所定の拡散符号について、従属符号、つまり所定の符号の垂直分岐に

接続されたより低い分岐は、親符号に対して直交しない。したがって所定の符号が割り当てられると、従属符号によって充分に分離することはできない。図2の例では、符号1が高速度加入者ユニットに割り当てられると、符号3および符号4の利用は防止される。したがって、上述したマルチレートCDMAシステムの場合、どの符号が使用され、どれが使用されていないかを示す現在の符号の木200を、動的システム情報に含めることができる。

#### 【0023】

動的システム情報が加入者ユニットにどのように送受信されるかは、当業者には明白であろう。具体的には、それは、たとえば別個の周波数チャネルで伝送され、基地局からの他の送信と時間多重化されるか、または符号分割多元接続システムで別個の拡散符号を割り当てられる情報によるなど、制御チャネルが現在セルラー・システムで伝送されるのと同様の方法で達成することができる。

#### 【0024】

通信の特性を決定し変更するための手段は、マイクロ・コントローラまたはデジタル信号処理装置など、適切な処理装置上で実行されるソフトウェア・プログラムとして実現することが好ましい。後で伝送すべきデータをバッファに入れるため、メモリ・ユニットを含めることが好ましい。

#### 【0025】

基地局によって送信される動的システム情報は、本発明を使用する通信システムの実現によって異なる。それは、上に提示した実施形態の場合のように簡単な料金とすることができ、あるいは通信システムの状態の多くの側面に関する詳細な情報を含むこともできる。送信される動的システム情報に含めることのできる情報の具体的な例として、次のようなものが含まれる。

- a) トラヒック負荷。ネットワークは、ネットワークの現在の負荷の情報を伝送することができる。具体的に、この情報は、現在使用されている全資源の百分率として、または現在使用中の利用者の数として示すことができる。
- b) 資源割当。利用可能な資源がどのように割り当てられているかに関する情報を、動的システム情報に含めることができる。具体的に、各個別基地局で利用可能な資源に関する情報を、加入者ユニットに送信することができる。CDMAシ

ステムの場合、これは、上述した通り動的システム情報に符号の木200を含めることによって行うことが好ましい。周波数分割多元接続（FDMA）または時分割多元接続（TDMA）システムの場合、これは、どのタイム・スロットおよび周波数を占有するかに関する情報を含めることによって達成することが好ましい。

c) トラヒック・ミックス。基地局は、難題の加入者ユニットが使用中であり、それらが現在どのサービスを利用しているかなどの現在のトラヒック・ミックスに関する情報を送信することができる。

d) 加入者ユニットの位置。様々なセルにおける加入者ユニットの数に関する情報を含め、ネットワークにアクセスしている移動体の位置に関する情報を送信することができる。ネットワークにアクセスを希望する加入者ユニットは一般的に、通常最も近い基地局である、最も良く作動するセルにアクセスする。しかし、このセル内には多数の加入者ユニットがある一方で、隣接セルに位置する加入者ユニットは非常に少ないという情報を受信した場合、それは、最も良く作動するセルの代りに、このセルにアクセスすることを選択することができる。

e) システム内で使用中の加入者ユニットの能力。UMTSなど、多数の異なるサービスを提供する通信システムでは、異なる加入者ユニットは異なる能力を持つことができる。したがって、一部の加入者ユニットは低データ転送速度の伝送をサポートすることしかできないが、他の加入者ユニットは、より多くの資源を消費する高データ転送速度のサービスをサポートすることもできる。この情報を、加入者ユニットに送信される動的システム情報に含めることができる。

f) ネットワークの能力。同様に、たとえば異なる能力を持つ異なる基地局のため、ネットワークは異なる能力を持つことができる。第1セルの基地局は高データ転送速度をサポートすることができるが、隣接する基地局はそれができないという状況で、加入者ユニットは、この情報に応答して、どの基地局が現在の必要を満たすことができるかを決定することができる。

g) ネットワークの利用可能な資源。ネットワークは、加入者ユニットと基地局との間の無線通信に利用可能な制限された周波数帯域によって課せられる制限以外に、制限された資源をも有する。1つの例として、緊急を要しないデータ・サ

ービスのためのバッファリング能力がある。この情報を含めることによって、加入者ユニットは、たとえばネットワーク内のバッファが十分に空になり、送信しようとするデータの全ブロックをバッファに入れることができるようになるまで送信を遅延させることによって、現在利用可能な資源に応答して通信を変更させることができる。

h) サービス・プロバイダの可用性と能力。GSMシステムなどの移動体通信システムでは、同じ通信システムを使用する様々なサービス・プロバイダが一般的に存在する。これらのサービス・プロバイダは使用者に様々なサービスを提供することができる、どのサービス・プロバイダが現在どのサービスをどのエリアで提供しているかに関する情報を、動的システム情報に含めることができる。たとえば資源が他の加入者ユニットによって使用されているので、1つのサービス・プロバイダが高データ転送速度のサービスを提供することができない状況で、加入者ユニットは、この情報に応答して、このサービスが現在利用可能な別のサービス・プロファインダクタンスに切り換えることができる。

i) 他の通信システムの可用性と能力。所定のエリアはしばしば複数の通信システムによってカバーされる。したがって、2つ以上の通信システムに関連付けられる加入者ユニットは、どの通信システムを使用するかを選択することができる。具体的には、UMTSおよびGSMに対して予想されるような、一部の通信システムはパートナー通信システムを構成し、そこで加入者ユニットは2つのシステム間でハンドオーバーを行うことができ、かつ幾つかのエリアのカバレッジがシステムの1つを通してのみ可能である。別の例として、たとえば900MHzで作動するGSMおよびGSMに対応するが1800MHzで作動するDCSなど、異なる周波数帯域を使用するシステムがある。他の通信システムの可用性と能力に関する情報を、基地局によって送信される動的システム情報に含めることができる。これを今度は、加入者ユニットがどの通信システムでどの通信を実行するかを決定する際に使用することができる。

j) 利用可能なサービス。ネットワークによってサポートすることができるサービスは、たとえばトラヒック負荷およびトラヒック・ミックスの変化によってだけでなく、ネットワーク自体の変化のためにも、変動することがある。1つの例

として、ネットワークの構成要素が保守または修理のために不動作状態であり、したがってネットワークが制限された組のサービスしか提供できない場合がある。利用可能なサービスはさらに、たとえばネットワークの構成要素を接続する伝送リンクの異なる容量のため、ネットワークの異なる部分の間で変動することがある。特定のエリアで現在利用可能なサービスに関する情報を、伝送される動的システム情報に含めることができる。加入者ユニットはそれに応答してその通信要求を変更して、利用可能なサービスに適合させることができる。

#### 【0026】

加入者ユニットからの通信の多くの特性は変更させることができる。これらは、以下のものを含む。

a) 通信の時間。上述した通り、加入者ユニットは、状態が適切になるまで通信の時間を遅延させることができる。加入者ユニットは、料金が十分に低くなり、適切なサービスが利用でき、またはトラヒック負荷が低くなるまで、通信を遅延させることが好ましい。

b) 通信要求。幾つかの実施形態で、加入者ユニットは、受信した動的システム情報に応答して、実際の通信要求を変更することができる。特定の例として、画像を表す1ブロックのデータを送信する場合、加入者ユニットは、料金が現在高い場合には、高度に圧縮された低品質コピーを送信することができるが、料金が現在非常に低い場合には、非圧縮高品質コピーを送信することができる。

c) 通信の優先順位。この実施形態に従って、加入者ユニットは、受信した情報に応答して、通信の優先順位を変更する。例として、加入者ユニットが幾つかの通信要求を持ち、動的システム情報に特定の期間中特定のサービスしか利用できないという情報が含まれる場合、このサービスを要求する通信は、このサービスを要求しない通信より高い優先順位を持つ。

d) 通信フォーマット。加入者ユニットは、受信した動的システム情報に応答して、通信の特性を変更することができる。例として、サービスを提供する基地局がかなりの量の使用されていない資源を持ち、それをごくわずかな費用で一時的に加入者ユニットに割り当てることができるという情報を受け取る場合がある。加入者ユニットは、使用する変調方式を、帯域効率的変調方式から低効率方式に



変更することができ、これが今度は改善された誤り率性能をもたらし、したがって加入者ユニットの送信電力を低減することができる。他の加入者ユニットが基地局に資源を割り当てるように要求した場合、送信される動的システム情報にこれを含めることができ、加入者ユニットはより帯域幅効率的な変調方式に戻ることができる。変更できるその他の特性として、前進誤り訂正方式、インタリービング、および送信に含まれる既知データの量（たとえばトレーニング・シーケンス）がある。

e) データ転送速度。加入者ユニットは、受信した動的システム情報に応答して、情報速度を変更することができる。音声通信の場合、たとえば様々なデータ転送速度の現在の費用によっては、音声圧縮を変更することができる。より高い費用のときは、より高圧縮およびしたがってより低データ転送速度を使用し、より低い費用のときは、より高品質のより低圧縮を使用することができる。こうしてデータ転送速度および品質は、受信した動的システム情報に応答して変動し、結果的に比較的一定した費用がもたらされる。

f) サービス・プロバイダ。この実施形態に従って、加入者ユニットは、動的システム情報に応答して、たとえば希望するサービスが現在のサービス・プロバイダによって提供されない場合、サービス・プロバイダを変更することができる。

g) 通信システム。同様に、加入者ユニットは、動的システム情報に応答して、たとえば希望するサービスが現在の通信システムによって提供されない場合、異なる通信システムに変更することができる。

h) サービス。この実施形態に従って、加入者ユニットは、受信した動的システム情報に応答して、サービスを変更する。例として、より高データ転送速度のサービスの費用増加の情報に応答して、通信が画像通信からより低いデータ転送速度の音声通信に変更される場合がある。

j) ハンドオーバー。移動体は、受信した動的システム情報に応答して、ハンドオーバーを実行することができる。例として、作動基地局がサポートできないサービスを隣接基地局がサポートできるという情報が、動的システム情報に含まれる場合がある。加入者ユニットはこの場合、このサービスを利用するために隣接基地局にハンドオーバーすることができる。

## 【0027】

別の実施形態では、動的システム情報は全ての加入者ユニットに無差別に同報通信されるのではなく、特定のグループの加入者ユニットに送信される。具体的には、異なるグループの加入者ユニットには異なるシステム情報を伝送することができる。一例として、セルラー通信システムは、様々な加入者料金および様々なサービスを持つ様々な使用者カテゴリを含むことができる。特定のサービスの現在の可用性および費用は、適切なカテゴリ内の加入者ユニットに送信されるだけである。

## 【0028】

多少異なる実施形態では、動的システム情報は、たとえば現在のトラフィック負荷、利用可能な資源、基地局および特定の加入者ユニットの能力、ならびに特定の加入者ユニットの使用者の使用者カテゴリを考慮に入れて、様々なサービスを加入者ユニットに提供するための特定の料金表が個々の加入者ユニットに直接通知されるように、各々の個別加入者ユニットを特定の対象とする。

## 【0029】

異なる実施形態では、加入者ユニットは、受信したシステム情報を加入者ユニットの使用者に提示するための手段を含むことができる。加入者ユニット上のディスプレイにテキストまたは適切な図形フォーマットで情報を提示することが好ましい。提示される情報は、受信した全ての情報、受信した情報の一部、または受信した情報から導出される特性とすることができる。

## 【0030】

別の実施形態では、加入者ユニットは、使用者の入力を得、この情報を考慮に入れることによって通信システムの特性の好適な値を選択するための手段を含む。具体的な例として、加入者ユニット上のキーパッドを使用して、サービスの最大価格を入力する場合がある。次いで加入者ユニットは、所定のデータ転送速度に対する現在の費用に関する動的情報を受信することから、この値より下の最大データ転送速度を選択することができる。この実施形態では、通信はこうして、受信した動的システム情報および使用者の入力の両方を考慮に入れて、変更される。

## 【0031】

本発明の異なる実施形態によると、加入者ユニットは、図3に示すように、機能的または物理的に外部の装置と通信するための手段を含む。動的システム情報は、基地局301から無線通信チャネル305を介して加入者ユニット303に伝送される。この実施形態では、情報が通信リンク307を介して外部装置309に伝達される。

## 【0032】

外部装置は原則的に、加入者ユニットの一体的な部分でない任意の装置とすることができ、コンピュータまたは電子オーガナイザ（たとえば携帯型情報端末—PDA）であることが好ましい。代替的に、外部装置はスマートカードとすることができ、特にGSMなどのセルラー・システムの場合、加入者情報をこれらのシステムに保持するために使用されるSIM（加入者識別モジュール）カードとすることができ。

## 【0033】

通信リンク307は、加入者ユニットおよび外部装置に組み込まれた適切なインタフェースとの固定ケーブル接続であることが好ましいが、紫外線または無線リンクなど、任意のその他の知られている通信リンクを使用することができる。

## 【0034】

通信リンク307で伝送される情報は、受信した動的システム情報の全部、受信した情報の一部、または受信した情報から導出された特性とすることができる。

## 【0035】

異なる実施形態によると、加入者ユニットは、外部装置から入力を受信し、この入力を考慮に入れることによって通信システムの特性の好適な値を選択するための手段を含む。一例が図3に示すシステムであり、ここで通信リンク307は双方向通信リンクである。この例では、外部装置は通信リンクを通して動的システム情報を受信し、情報を処理し、同じ通信リンク307を通して加入者ユニットに入力を提供することができる。

## 【0036】

異なる実施形態によると、加入者ユニットは、受信した動的システム情報にตอบสนองして、通信システムの特性の好適な値を選択し、それに従って特性を変更するようにネットワークに要求することができる。この実施形態では、移動局は特性の好適な値を決定するが、特性の実値の制御はネットワークにとどまる。加入者ユニットは、資源割当を変更するようにネットワークに要求できることが好ましい。具体的に、ネットワークは加入者ユニットからの要求にตอบสนองして、基地局間、または加入者間の資源割当を変更することができる。前者の場合、これは、加入者ユニットによって要求された基地局に、CDMAシステムではより多くの拡散符号を、FDMAシステムではより多くの周波数を割り当てることによって達成される。後者の場合、より高い料金を支払う用意のある新しい加入者ユニットがこれを要求すれば、ネットワークは、すでに使用中の加入者ユニットに割り当てられている資源を減少することができる。

#### 【0037】

本発明がセルラー移動通信システムに限定されず、無線ローカル・ループ・システムまたは衛星通信システムを含む他の通信システムにも適用可能であることが、当業者には明白であろう。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

図1は、本発明を適用することができるセルラー通信システムの図解である。

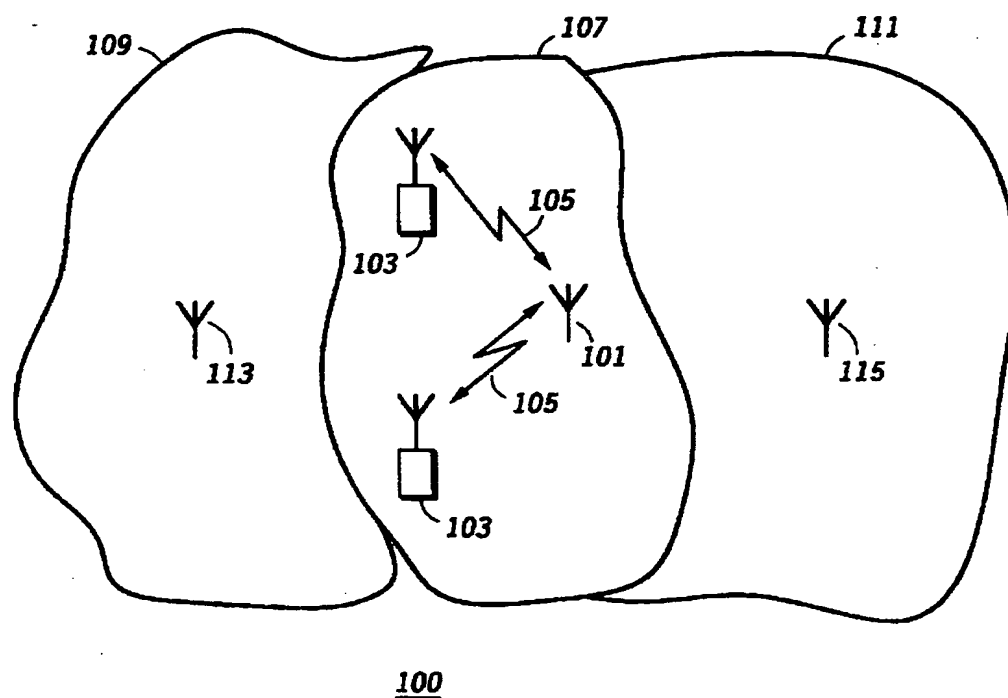
##### 【図2】

UMTSなどの符号分割多元接続通信システムで使用される符号の木である。

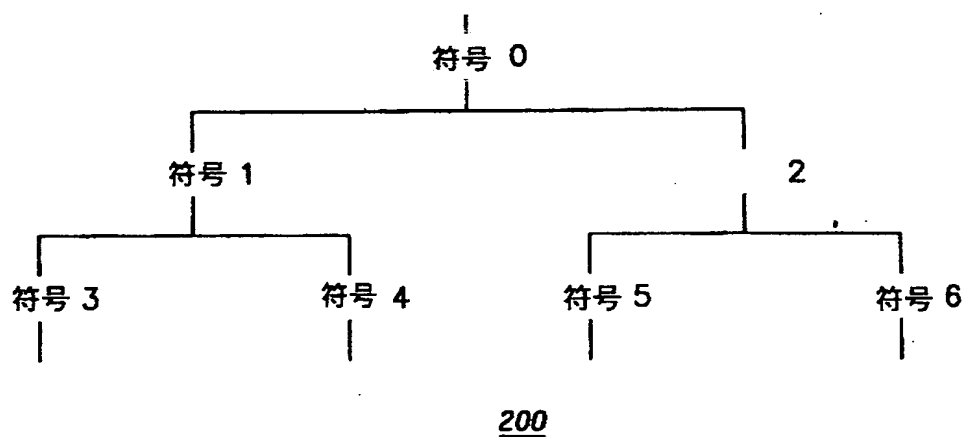
##### 【図3】

加入者ユニットが外部装置に接続された本発明の実施形態のブロック図である。

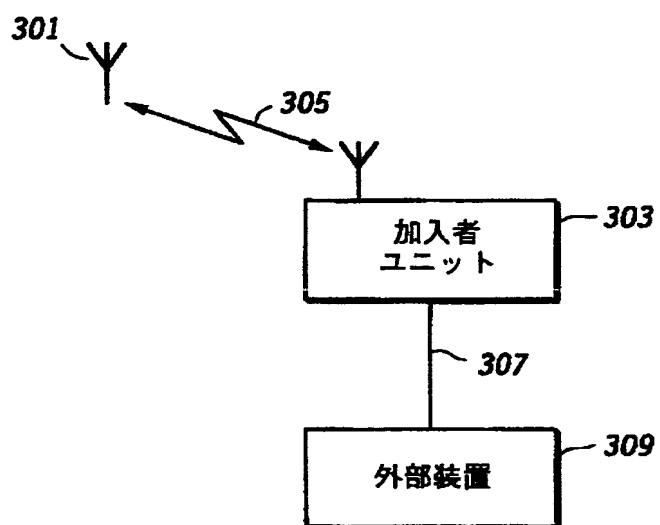
【图 1】



【图 2】



【図 3】



## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/EP 99/05352

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 H04Q7/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 98 14020 A (NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY ;HORNEMAN KARI (FI); JOKINEN SAMI (FI)) 2 April 1998 (1998-04-02) page 2, line 1 -page 3, line 6 page 3, line 33 -page 4, line 22 page 7, line 29 -page 8, line 14 claims 21-23	1-11, 15, 16, 19-24
X	WO 96 28947 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD ;VAZVAN BEHRUZ (FI); JORNALAINEN JANNE (US) 19 September 1996 (1996-09-19) column 7, line 25 -column 8, line 31 column 9, line 35 -column 13, line 2 column 15, line 6 -column 16, line 19 claims 1-11, 42, 43	1-3, 5, 8-11, 15, 19-24

---  
-/-

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 November 1999

Date of mailing of the international search report

24/11/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Pecci, R

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PLI/EP 99/05352

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 724 371 A (CABLE & WIRELESS PLC) 31 July 1996 (1996-07-31)  page 4, line 3 - line 39	1-3, 5-11, 15, 19-25
X	US 5 301 359 A (SOBTI ARUN ET AL) 5 April 1994 (1994-04-05)  column 2, line 43 - line 61 column 3, line 37 - column 4, line 65	1-3, 5, 8-11, 15, 19-24



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/EP 99/05352

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9814020 A	02-04-1998	FI 963814 A AU 4386897 A NO 991398 A	25-03-1998 17-04-1998 21-05-1999
WO 9628947 A	19-09-1996	FI 951181 A AU 4881196 A EP 0815701 A JP 11501783 T	14-09-1996 02-10-1996 07-01-1998 09-02-1999
EP 0724371 A	31-07-1996	NONE	
US 5301359 A	05-04-1994	AU 637606 B AU 5343490 A CA 2045467 C CN 1048638 A, B DE 69029133 D DE 69029133 T EP 0474641 A HK 1005766 A IL 93444 A JP 2792232 B JP 4504934 T KR 9508646 B WO 9013211 A	03-06-1993 16-11-1990 31-01-1995 16-01-1991 19-12-1996 15-05-1997 18-03-1992 22-01-1999 30-05-1994 03-09-1998 27-08-1992 03-08-1995 01-11-1990

---

フロントページの続き

(81) 指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW

(72) 発明者 ウィリアム・ロビンソン  
英国ジー・ユー9、9エイチ・エイチ、ス  
レイ、ファーンハム、ウェイボルン、ウエ  
ントワース・クロース15

(72) 発明者 レーン・ジェブセン  
英国エス・エヌ5、6エイチ・ビー、ウィ  
ルシャー、スウィンドン、グレンジ・パー  
ク、バンクロフト・クロース5

Fターム(参考) 5K033 AA09 BA08 BA11 CA11 CA17  
CB06 DA02 DA19 DB20 EA02  
EA03  
5K067 AA12 AA13 CC02 CC10 EE02  
EE10 EE61 FF02 FF04 GG01  
GG11 HH05 JJ17